

CLIPPEDIMAGE= JP360175624A  
PAT-NO: JP360175624A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60175624 A  
TITLE: WEDGING DEVICE FOR ELEVATING LEG COLUMN OF  
OFF-SHORE WORKING PLATFORM

PUBN-DATE: September 9, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TATSUKUCHI, MASAMITSU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUI KAIYO KAIHATSU KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP59030395

APPL-DATE: February 22, 1984

INT-CL (IPC): E02B017/08; B63B035/44

US-CL-CURRENT: 405/198

ABSTRACT:

PURPOSE: To reliably secure a working platform to a leg column, by a method wherein a wedge-shaped shim, which moves and energizes a gap, produced due to improper engagement between a rack and a lock tooth during engagement of the rack with the lock tooth, in a weding direction, is mounted to the tooth surface of the lock tooth of a leg column lock body.

CONSTITUTION: A lock tooth 9 of a leg column lock body 18 is engaged with a rack 3 of a vertical leg column 2 in a condition in which a shim support plate 25 is energized in the direction of a dedendum through the elastic force of springs 26, and a piston rod is expanded by means of a cylinder device 29. With a crank member 28 rotated, a spring tightening part 31 of the crank member is moved to the top of tooth side. The shim support plate 25 is moved in the

direction of a top of tooth, and a wedge-shaped shim 23 is energized in a wedging direction within a gap, formed due to improper engagement between the rack 3 and the lock tooth 9, for wedging. This, since the lock tooth 9 is brought into press contact with the tooth surface of the rack tooth 3 through the medium of the wedge shaped shim 23, causes a fixed holding load, applied on a tooth surface, to be uniformly dispersed to teeth and prevented from concentration on a small number of specified teeth.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

English Abstract attached. ㄣ

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-175624

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月9日

E 02 B 17/08  
// B 63 B 35/44

6541-2D  
8309-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 海上作業台の昇降脚柱楔止装置

⑯ 特 願 昭59-30395

⑰ 出 願 昭59(1984)2月22日

⑱ 発 明 者 辰 口 雅 光 埼玉県北葛飾郡吉川町平沼1644-187

⑲ 出 願 人 三井海洋開発株式会社 東京都千代田区一ツ橋2丁目3番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 祐 川 尉 一 外1名

#### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

海上作業台の昇降脚柱楔止装置

#### 2. 特許請求の範囲

(1) 海上作業台を設けた船体を貫通する垂直脚柱に固定した縦方向のラックに船体に設けた駆動ピニオンが噛合して前記船体を昇降操作する装置において、前記ラックに噛合係脱操作されるロック歯を有し船体に取り付けられた脚柱ロック体の該ロック歯の歯面に前記ラックとロック歯との噛合時にラックとロック歯との不正噛合間隙を楔入方向に移動付勢された楔形シムを滑動装着した海上作業台の昇降脚柱楔止装置。

(2) ロック歯の両歯面に滑動装着した楔形シムの楔入方向を互いに逆向きにした特許請求の範囲第1項記載の海上作業台の昇降脚柱楔止装置。

#### 3. 発明の詳細な説明

本発明は海底油田の掘削や海底土木工事等に

用いる海上作業台を強烈な波力、風力等の外力に抗して垂直脚柱に強固に保持するための脚柱楔止装置に関し、詳しくは、脚柱を楔止するために脚柱に縦方向に設けた脚柱昇降用ラックと該ラックに噛合係脱するロック歯とを緊締楔止する装置に係るものである。

海上作業台を設けた船体は通常多角形状をなし、トラス構造で結合された3～4本の垂直脚柱が昇降可能に船体を貫通している。

そして、第1図に略示したように、海上作業台を設けた船体1を貫通する夫々の垂直脚柱2には縦方向のラック3が固設され、該ラック3は船体上の支持板4に取付けた複数のピニオン5に噛合し、支持板4に設けた駆動装置6によってピニオン5を駆動すると、脚柱2は船体1に対して昇降し、脚柱2の下端が海底に着床したのち更に脚柱2を降下させる方向に駆動すると、図示の如く船体1は海面7より上方に持上げられるから、脚柱下端が海底に着床したのちはピニオン5の駆動により海上作業台が海面7

に対して所望の高さに昇降操作されることとなる。

そこで、所望の高さに位置した海上作業台を垂直脚柱2に対して固定するロック装置としては、たとえば特開昭58-91216号公報に開示されているように脚柱のラック3に噛合する複数のロック歯を有するロック体をラック3に対して噛合係脱操作可能に船体1に取付け、該ロック歯をラック3に噛合させることによってロックする構造が従来知られている。

ところが、大深水での海底掘削、海底土木工事を行う場合には脚柱長が120m以上にも達するので、ラック3は複段本に分割して脚柱上に連続する(第2図の符号Cは連続箇所を示す)ため、その連続部における取付け誤差が生じ、加えてラック3の歯は過常ガス切断等によって形成するので歯のピッチ誤差もあり、また、かかるラックに噛合するロック歯も波力、風力等の激しい外力に抗して海上作業台を垂直脚柱に強固に保持するために多数設けられているので、

多数のロック歯が上述した如きピッチの不正確なラックに噛合するときは、すべてのロック歯がラックに均等に噛合わず、少数特定のロック歯のみがラックに噛合するので、海上作業台を脚柱に保持固定する荷重は前記少数特定のロック歯のみに負荷が集中し、激しい波力、風力等の外力に抗して少数特定のロック歯のみで保持固定することはきわめて困難であり、外洋における海底油田の掘削や海底土木工事等の作業に大きな支障となっていた。

本発明は上述した従来のロック歯の欠点を除去し、ラックピッチが不正確であってもこれに噛合するすべてのロック歯に均等な保持固定荷重が負荷されるような脚柱の楔止装置であって、ロック歯のすべての歯面にラックとの噛合い隙間に楔入付勢された楔形シムを装着したものであって、以下図面第2～5図について本発明の実施例を説明すると、

第2図は海上作業台を設けた船体を貫通する垂直脚柱2に固定した縦方向のラック3に船体

1に取付けたロック体8の多数のロック歯9が噛合した要部拡大正面図であって、ロック体8の上下端には船体1に設けた案内レール10、10'に滑動嵌合する滑動支持部材11、11'が取付けられ、またロック体8の船体取付側上下部には楔面12、12'を有する脚部13、13'が突設し、該脚部13、13'の楔面12、12'は船体1に取付けた案内レール14、14'及び15、15'に滑動嵌合する楔体16、16'の楔面に楔合している。

ロック体8の脚柱側上部及び下部には縦方向の微細ピッチの位置決め歯17、17'が形成されると共に、多数のロック歯9を有するロック歯体18を案内する一対の案内板19、19'が取付けられている。ロック歯体18の上下部には前記位置決め歯17、17'に係合する多数の係合歯20、20'が形成されると共に、一端をロック体8の上下部に夫々揺動自在に取付けた一対のシリンダ21、21'のピストンロッド22、22'の先端が揺動自在に取付け

られている。

したがって、ラック3に多数のロック歯9を噛合させるときは、先ず、シリンダ21、21'を夫々独立して操作してピストンロッド22、22'を伸長させてロック歯体18の係合歯20、20'を位置決め歯17、17'から離脱させ、ピストンロッド22、22'を独立して伸縮することによりロック歯体18を案内板19、19'に沿って縦方向に移動させてロック歯9をラック3の噛合対応位置に調整し、次に楔体16、16'を楔入移動してロック体8を案内レール10、10'に沿ってラック方向に移動させて位置決め歯17、17'に係合歯20、20'に係合させてロック体8とロック歯体18とを一体化し、更に楔体16、16'を楔入移動させてロック歯9をラック3に噛合させる。

なお、本発明の脚柱楔止装置は既述した如くラックとロック歯とを噛合させる構造ではなく噛合後の不正噛合い隙間に楔形シムを楔入してすべてのロック歯に均等な固定保持荷重を負荷

させるものであるから、ラックとロック歯とを啮合させる構造は上述した啮合せ構造に限らず従来公知の啮合せ構造であっても差支えないことは勿論である。

そこで、本発明の第1実施例は第2図においてすべてのロック歯9の歯面に楔形シム23を歯先方向に楔入付勢して装着したものであって、その要部拡大図を第3図の斜視図について説明すると、

ロック歯9の両歯面に沿って刻設した案内溝24に両端縁を滑動嵌合したシム支持板25には楔形シム23が固設され、シム支持板25の両端に一端を結着したバネ26の他端は、ロック歯体18に軸受27で支承されたクランク部材28に結着され、クランク部材28の端部はロック歯体18に設けたシリング装置29のピストンロッド先端と連結杆30によって連結されている。

バネ26が第3図に示したシム支持板25を歯元方向に付勢している状態でロッド歯9をラ

ック3に啮合させ、シリング装置29によりそのピストンロッドを伸長させるとクランク部材28は回転してクランク部材のバネ結着部31は歯先側に移動するから、シム支持板25は歯先方向に移動し、ラック3とロック歯9との不正啮合い隙間を楔形シム23が楔入方向に付勢されて楔合し、その楔入移動量は、夫々の歯の隙間に応じて異らしめることができるので、不正啮合い隙間の差異に拘らず、すべてのロック歯は楔形シム23を介してラック歯面に圧着するから、歯面に負荷する固定保持荷重は夫々の歯に均等に分散して少数特定の歯に集中しない。

また、本発明の第2実施例を第4～5図について説明すると、

第4図はラック3に啮合するロック歯9を歯面9a、9bを非対称形とし、楔形シム23の楔入方向を夫々逆向きとしたものであって、該シム23の楔入付勢は第5図に示す機構により行われる。すなわち、ロック歯体18にラック3に沿って縦方向に往復動操作される操作杆32

を支承し、該操作杆32に突設した腕33とロック歯9の側面に突設したピン34に回動自在に軸支した3本腕35a、35b、35cを有するレバー部材36の1つの腕35aとを連結し、他の2つの腕35b、35cの夫々にバネ37及び38の一端を結着し、夫々のバネ37及び38の他端に楔形シム23を有するシム支持板25を結着する。

第5図に示す状態はシム支持板25が案内溝24に沿って反楔入方向にバネ37及び38で付勢された状態であって、かかる状態でロック歯9をラック3に啮合したのち、操作杆32を第5図において上方に移動操作すると、レバー部材36が回動してバネ37及び38の付勢方向が逆向きとなり、楔形シム23は不正啮合いによる隙間を楔入方向に沿動して楔合し、すべてのロック歯9の歯面は楔形シム23を介してラックに圧着し、歯面に負荷する固定保持荷重は夫々の歯に均等に分散して、少数特定の歯に集中しない。

上記本発明の第2実施例においては楔形シムの楔入方向が相反しているため、第1実施例の場合に比し楔合した楔形シムが緩むことはない。

以上の如く、本発明は垂直脚柱に固設したラックと船体に設けたロック歯との歯面間に不正啮合いによる隙間が生じて少数特定歯に固定保持荷重が集中負荷されるような場合においても、その隙間に楔入付勢される楔形シムをロック歯面に滑動装着することによってすべてのロック歯を楔形シムを介してラックに圧着させることができることとなり、固定保持荷重をすべての歯に均等に分散負荷させることができるから、激しい波力、風力等の外力に抗して脚柱に海上作業台を固定保持することが可能となり、外洋における海上作業台の設置も容易となって、大深水の海底油田掘削や海底土木工事等において優れた効果を発揮することができるものである。

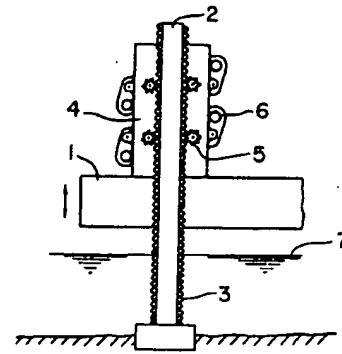
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は海上作業台を有する船体と垂直脚柱昇降装置との関係を示す要部拡大正面図であり、

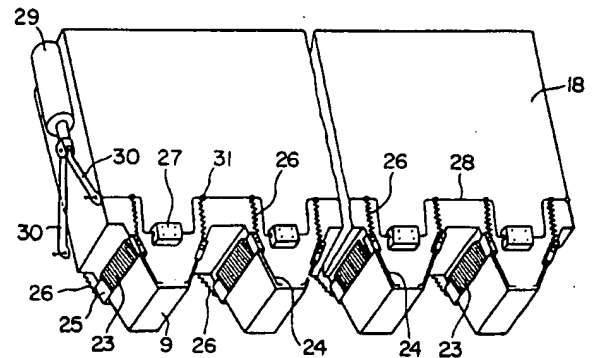
第2～5図は本発明の実施例を示し、第2図は垂直脚柱に船体を固定保持するロック装置のロック歯に本発明の第1実施例の楔止装置を装着した要部拡大正面図、第3図は本発明の第1実施例の要部拡大斜視図、第4図は本発明の第2実施例の要部拡大説明図、第5図は第4図に示す楔形シムの作動機構を示す要部拡大正面図である。

- |         |           |
|---------|-----------|
| 1…船体    | 2…垂直脚柱    |
| 3…ラック   | 5…駆動ピニオン  |
| 9…ロック歯  | 18…脚柱ロック体 |
| 23…楔形シム |           |

第1図

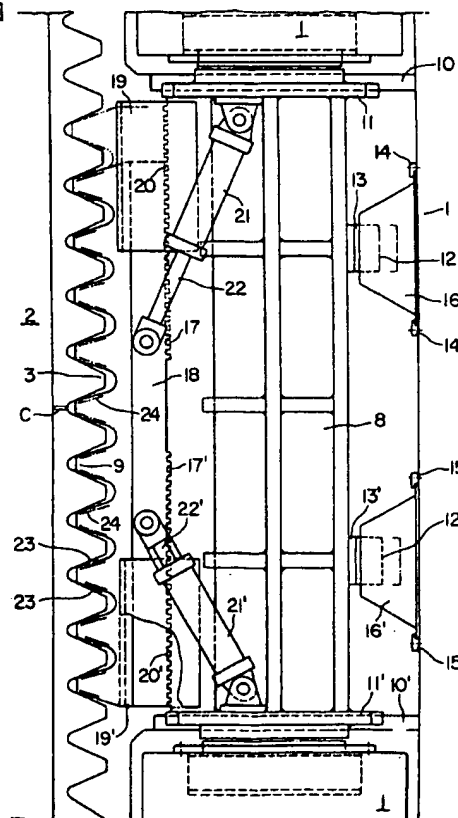


第3図

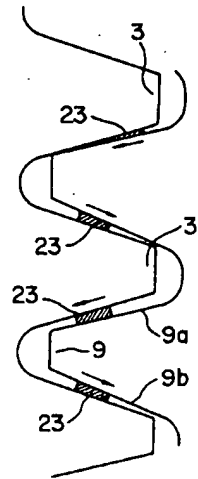


代理人 弁理士 祐川耐一 外1名

第2図



第 4 図



第 5 図

